

SWISS PATENT APPLICATION 390 717

SIA Schweizer Schmirgel & Schleifindustrie AG
Frauenfeld
Switzerland

Method for Producing Wide, Endless Abrasive Belts

Description

The production of endless abrasive belts in the traditional way--that is, from a strip whose width corresponds to the desired belt width and whose ends are connected to each other--runs into difficulties as soon as the belt width exceeds about 130 cm. On the other hand, today abrasive belts with a substantially larger width are called for--among other things, in consideration of productivity, but also in view of work quality.

Those kinds of abrasive belts with a larger width were produced until now at a relatively great expense in preparatory work, in such a way--for instance--that several longitudinal strips were glued, transverse to each other, into an endless abrasive belt. However, no satisfactory results could be achieved in this manner, especially since the belts consisting of several pieces connected at the cross-connections are not at all conducive to a quiet and smooth operation of the grinder, which is an extraordinarily essential factor for work quality.

The invention relates to a method for producing wide, endless abrasive belts in which the mentioned drawbacks can be avoided. A further invention relates to an endless abrasive belt produced according to the above-mentioned method.

According to the method of the invention, the procedure is that at least one strip of abrasive paper or cloth is wound onto a cylindrical jacket surface in the form of a spiral, whereupon the windings of the strip are connected to each other at the adjacent edges, and that the tube-like structure obtained in that manner is cut to the desired belt width.

The abrasive belt produced according to this method differs from the familiar abrasive belts in that it consists of windings, of at least one spirally wound strip, that are connected to each other at their adjacent edges.

In the following, an embodiment of the method according to the invention is explained in more detail--purely as an example--using the drawing in which a construction example of the abrasive belt according to the invention is represented in the last phase of the production.

As is evident from the drawing, the production is served by a cylindrical roller (1) that has an axis of rotation (2) and pivots--with the aid of the latter--in bearing pedestals (3).

A strip (4) consisting of abrasive paper or abrasive cloth, whose width is smaller than the desired width of the abrasive belt, serves to produce the abrasive belt. As is obvious from the drawing, this strip (4) is wound spirally onto the jacket surface of the roller (1) in such a manner that the individual windings end up on top of each other with the adjacent edges and can be connected to each other at the adjacent edges.

Among other things, a possibility to connect the edges of the windings to each other consists in that they are brought to overlap during the winding of the strip, while an adhesive is added. In this case, the strip must be prepared so the thickness of the finished abrasive belt is not greater at the points of adhesion than in the other zones. For this purpose, the preparation includes, in all cases, the abrasion of the granulation at one edge of the strip over a width of a few millimeters.

Advantageously, the back side--that is, the paper or cloth base--on the opposite side of the strip is scraped or roughened over the same width to reduce the thickness of the material at the point of adhesion and attain better adhesion of the adhesive. Hereupon, the strips prepared in that manner are coated with an adhesive.

To further reduce the strip thickness at the points of adhesion, the granulation can also be ground away up to the base on the second edge of the strip that has been scraped or roughened on the back side. These preparatory work steps can be carried out in a single operation using a suitable machine.

Another possibility consists in placing the windings not in an overlapping position but next to each other, while abutting each other, and connecting the edges of the adjoining windings on the back side by a small strip of a thin plastic foil. This type of connection is especially suitable for fine granulations because practically no excessive thickness develops in the process, and grinding without leaving marks is guaranteed.

As is obvious from what has been said before, the development of the edge of the strip (4) indicated in the drawing at (5) is characteristic for both types of connections. This location marks either a strip with a ground edge or the kind of adhesive strip that is applied to the back side.

The spiral-shaped point of adhesive (6) emerging in the described winding process is firmly fixed by pressure by means of a rubber roll (7) that, for this purpose, is pressed against the cylinder and is moved parallel to the axis of rotation (2) with such speed that it rolls on the point of adhesion.

The roll (7) pivots in a swivel arm (8) that is mounted on a guide bar (10) parallel to axis (2) by means of a guide sleeve (9) so it can swivel and slide, and is simultaneously hinged to the sleeve (9) by a hinge pin (11) at a right angle to the guide bar (10). In this manner, the roll (7) can be perfectly guided by hand along the spiral-shaped point of adhesion.

Finally, the tube-shaped structure produced as described in the preceding is cut to the desired belt width. To slacken the tension on the finished endless abrasive belt, the cylinder is developed--in a manner that is not represented in more detail--in such a way that the jacket surface, or at least a part of the same, can be folded inward.

Of course, measures have been provided to make possible the removal of the finished belt from the cylinder in its axial direction.

In the finished abrasive belt, the strip of abrasive paper, or cloth is under equally tight stress over the entire width of the belt; and the otherwise familiar drawbacks--for instance, the arching and curling under the influence of moisture--do not appear. Also, a smoother running of the belt on the machine is attained. The more or less strong marking or tracing emerging, with the usual cross-connections, on the material to be ground no longer occurs with these kinds of belts.

It is not necessary to specially emphasize that the production of these kinds of belts can take place by simultaneously or successively winding several strips like a multiple thread.

Patent claim I

Method for producing wide endless abrasive belts, characterized in that at least one strip of abrasive paper or cloth is spirally wound onto a cylindrical jacket surface on which the windings of the strip are joined to each other at the adjacent edges and the tube-shaped structure obtained in that manner is cut to the desired belt width.

Subclaims

1. Method according to claim I, characterized in that, on the one edge of the strip, the granulation is ground away and, on the other edge, the back side is roughened over the same width, whereby, during the winding, the roughened edge of the strip is placed on the ground edge of the already laid strip segment, while adhesive is added.

2. Method according to patent I, characterized in that a strip projecting at the lateral edge is adhered to the back side of the one edge of the strip, while the other edge is placed on the strip during the winding--while adhesive is added--in such a manner that the edges of windings lying next to each other meet each other.
3. Method according to subclaims 2 and 3, characterized in that the point of adhesion is pressed and firmly fixed by rolls.

Patent claim II

Endless abrasive belt produced according to the method of patent claim II, characterized in that it consists of windings, of at least one spirally wound strip of material, that are connected to each other at their adjacent edges.

Translator: Joseph J. Vaes
(612) 738-7605

BEST PAGE LIBRARY COPY

Nr. 390 717

PATENTSCHRIFT



Nr. 390 717



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung: 67 c, 1

Int. Cl.: B 24 d

Gesuchsnummer: 9395/61

Anmeldungsdatum: 10. August 1961, 17¼ Uhr

Patent erteilt: 15. April 1965

Patentschrift veröffentlicht: 13. August 1965

v

HAUPTPATENT

SIA Schweizer Schmirgel- & Schleifindustrie AG, Frauenfeld

Verfahren zur Herstellung von breiten, endlosen Schleifbändern

Walter Schwarz, Seuzach (Zürich), ist als Erfinder genannt worden

Die Herstellung von endlosen Schleifbändern auf der herkömmlichen Weise, d. h. aus einem Streifen, dessen Breite der gewünschten Bandbreite entspricht und dessen Enden miteinander verbunden werden, stösst auf Schwierigkeiten, sobald die Bandbreite etwa 130 cm übersteigt. Auf der andern Seite werden heute, u. a. mit Rücksicht auf die Produktivität, aber auch auf die Arbeitsgüte, Schleifbänder von wesentlich grösserer Breite verlangt. Solche Schleifbänder grosser Breite wurden bisher bei einem relativ grossen Aufwand an Vorbereitungsarbeit beispielsweise so hergestellt, dass man mehrere Längsbahnen quer zueinander zu einem endlosen Schleifband verleimt hat. Auf diese Weise konnten jedoch keine befriedigende Resultate erzielt werden, zumal die aus mehreren, an Querverbindungen zusammenhängenden Stücken bestehenden Bänder dem für die Arbeitsqualität ausserordentlich wesentlichen ruhigen und gleichmässigen Lauf der Schleifmaschine durchaus nicht förderlich sind.

Die Erfindung betrifft nun ein Verfahren zur Herstellung von breiten, endlosen Schleifbändern, bei welchen, die erwähnten Nachteile vermieden sein können. Eine weitere Erfindung betrifft ein endloses Schleifband hergestellt gemäss dem vorerwähnten Verfahren.

Nach dem erfindungsgemässen Verfahren wird so vorgegangen, dass wenigstens eine Schleifpapier- oder -Tuchbahn schraubenlinienförmig auf eine zylindrische Mantelfläche aufgewickelt wird, worauf die Windungen der Bahn an den benachbarten Rändern miteinander verbunden werden und das also erhaltene schlauchförmige Gebilde auf die gewünschte Bandbreite zugeschnitten wird.

Das nach diesem Verfahren hergestellte Schleifband unterscheidet sich von den bekannten Schleifbändern erfindungsgemäss dadurch, dass es aus an

ihren benachbarten Rändern miteinander verbundenen Windungen wenigstens einer schraubenlinienförmig gewickelten Stoffbahn besteht.

Eine rein beispielsweise Ausführungsform des erfindungsgemässen Verfahrens wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert, in welcher ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Schleifbandes in der letzten Phase der Herstellung dargestellt ist.

Wie aus der Zeichnung ersichtlich, dient der Herstellung eine zylindrische Walze 1, die eine Drehachse 2 aufweist, und mit deren Hilfe in Lagerböcken 3 drehbar gelagert ist. Zur Herstellung des Schleifbandes dient eine Bahn 4 aus Schleifpapier oder Schleiftuch, deren Breite kleiner ist, als die gewünschte Schleifbandbandbreite. Diese Bahn 4 wird, wie aus der Zeichnung ersichtlich, schraubenlinienförmig auf die Mantelfläche der Walze 1 aufgewickelt, derart, dass die einzelnen Windungen mit den benachbarten Rändern aufeinander zu liegen kommen und an den benachbarten Rändern miteinander verbunden werden können.

Unter anderem besteht eine Möglichkeit zur Verbindung der Ränder der Windungen miteinander darin, dass diese beim Wickeln der Bahn unter Zugabe eines Klebmittels in Überlappung gebracht werden. In diesem Falle muss die Bahn vorbereitet werden, damit die Dicke des fertigen Schleifbandes an den Klebstellen nicht grösser, als in den übrigen Zonen ist. Zu diesem Zwecke erfasst die Vorbereitung auf alle Fälle das Abschleifen der Körnung an einem Rand der Bahn in einigen Millimetern Breite. Vorteilhaft wird auf der gegenüberliegenden Seite der Bahn die Rückseite, d. h. die Papier- oder Stoffunterlage in der gleichen Breite geschabt oder aufgeraut, um die Stoffdicke an der Verbindungsstelle weiter zu verringern und eine bessere Adhäsion des Klebstoffes

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

390 717

2

zu erzielen. Hierauf werden die so bearbeiteten Bänder mit einem Klebstoff bestrichen. Um die Banddicke an den Klebstellen noch weiter zu verringern, kann die Körnung auch auf dem zweiten, an der Rückseite geschabten oder aufgerauhten Rand des Bandes bis auf die Unterlage abgeschliffen werden. Diese Vorbereitungsarbeiten können mit Hilfe einer geeigneten Maschine in einem einzigen Arbeitsgang durchgeführt werden.

- 20 Eine weitere Möglichkeit besteht darin, die Windungen nicht überlappend, sondern aneinander stossend nebeneinander zu legen und die Ränder der benachbarten Windungen auf der Rückseite durch einen schmalen Streifen aus einer dünnen Kunststoff-
 25 folie zu verbinden. Diese Verbindungsart eignet sich besonders für feine Körnungen, weil dabei praktisch keine Überdicke entsteht und ein markierungsfreier Schliff gewährleistet ist. Der Kunststoffstreifen kann vorhergehend auf den einen Rand der Stoffbahn
 30 aufgebracht werden.

Die in der Zeichnung bei 5 angedeutete Ausbildung des Randes der Bahn 4 ist — wie sich aus dem Vorhergesagten versteht — für beide Verbindungsarten charakteristisch. Diese Stelle markiert
 35 entweder eine Bahn mit abgeschliffenem Rand, oder auch eine solche mit dem rückseitig aufgetragenen Klebstreifen.

Die bei dem beschriebenen Wickelvorgang entstehende schraubenlinienförmige Klebstelle 6 wird
 40 durch Pressung mittels einer Gummirolle 7 gefestigt, welche zu diesem Zwecke noch während des Wickelvorganges gegen den Zylinder gedrückt und mit solcher Geschwindigkeit parallel zur Drehachse 2 bewegt wird, dass sie an der Klebstelle 6 abrollt. Die
 45 Rolle 7 ist in einem Schwenkarm 8 gelagert, welcher mittels einer Führungsmuffe 9 an einer zur Achse 2 parallelen Führungstange 10 schwenkbar gehalten und verschiebbar geführt ist und gleichzeitig an der Muffe 9 durch einen zu der Führungstange 10 senk-
 50 rechten Gelenkzapfen 11 angelenkt ist. In dieser Weise lässt sich die Rolle 7 von Hand einwandfrei entlang der schraubenlinienförmigen Klebstelle führen.

Das wie vorstehend beschrieben hergestellte
 55 schlauchförmige Gebilde wird schliesslich auf die gewünschte Bandbreite zugeschnitten. Zum Ausspannen des fertigen endlosen Schleifbandes ist der Zylinder in nicht näher dargestellter Weise so ausgebildet, dass die Mantelfläche, oder wenigstens ein Teil derselben einwärts geklappt werden kann. Selbstver-
 60 ständlich sind Massnahmen vorgesehen, um das Abziehen des fertigen Bandes vom Zylinder in dessen Acharichtung zu ermöglichen.

Beim fertigen Schleifband ist die Schleifpapier-
 65 oder -Tuchbahn auf der ganzen Breite des Bandes

gleich straff gespannt und die sonst bekannten Nachteile, beispielsweise das Wölben und Einrollen unter Feuchtigkeitseinfluss treten nicht auf. Auch wird ein gleichmässiger Lauf des Bandes auf der Maschine erreicht. Die bei den üblichen Querverbindungen auf dem Schleifgut entstehende mehr oder weniger starke Markierung oder Zeichnung fällt bei solchen Bändern ebenfalls weg.

Es braucht nicht besonders betont werden, dass die Herstellung solcher Bänder durch gleichzeitiges oder aufeinanderfolgendes Aufwickeln mehrerer Bahnen in der Art eines mehrgängigen Gewindes erfolgen kann.

PATENTANSPRUCH I

Verfahren zur Herstellung von breiten, endlosen
 70 Schleifbändern, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Schleifpapier- oder -Tuchbahn schraubenlinienförmig auf eine zylindrische Mantelfläche aufgewickelt wird, worauf die Windungen der Bahn an den benachbarten Rändern miteinander verbunden
 75 werden und das also erhaltene schlauchförmige Gebilde auf die gewünschte Bandbreite zugeschnitten wird.

UNTERANSPRÜCHE

1. Verfahren nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass auf dem einen Rand der Bahn die Körnung abgeschliffen und auf dem anderen Rand die Rückseite in der gleichen Breite aufgerauht wird, wobei beim Wickeln der aufgerauhte Rand der Bahn unter Zugabe eines Klebemittels auf den abgeschliffenen Rand des bereits verlegten Bahnabschnittes ge-
 80 legt wird.

2. Verfahren nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass auf die Rückseite des einen Randes der Bahn an der Randkante vorstehend ein Streifen
 85 geklebt wird, wobei der andere Rand beim Wickeln unter Zugabe eines Klebemittels so auf den Streifen gelegt wird, dass die Ränder nebeneinander liegender Windungen aneinanderstossen.

3. Verfahren nach den Unteransprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebstelle durch Rollen gepresst und gefestigt wird.

PATENTANSPRUCH II

Endloses Schleifband hergestellt gemäss dem Verfahren nach Patentanspruch I, dadurch gekennzeichnet, dass es aus an ihren benachbarten Rändern miteinander verbundenen Windungen wenigstens einer schraubenlinienförmig gewickelten Stoffbahn besteht.

SIA Schweizer Schmirgel- & Schleifindustrie AG

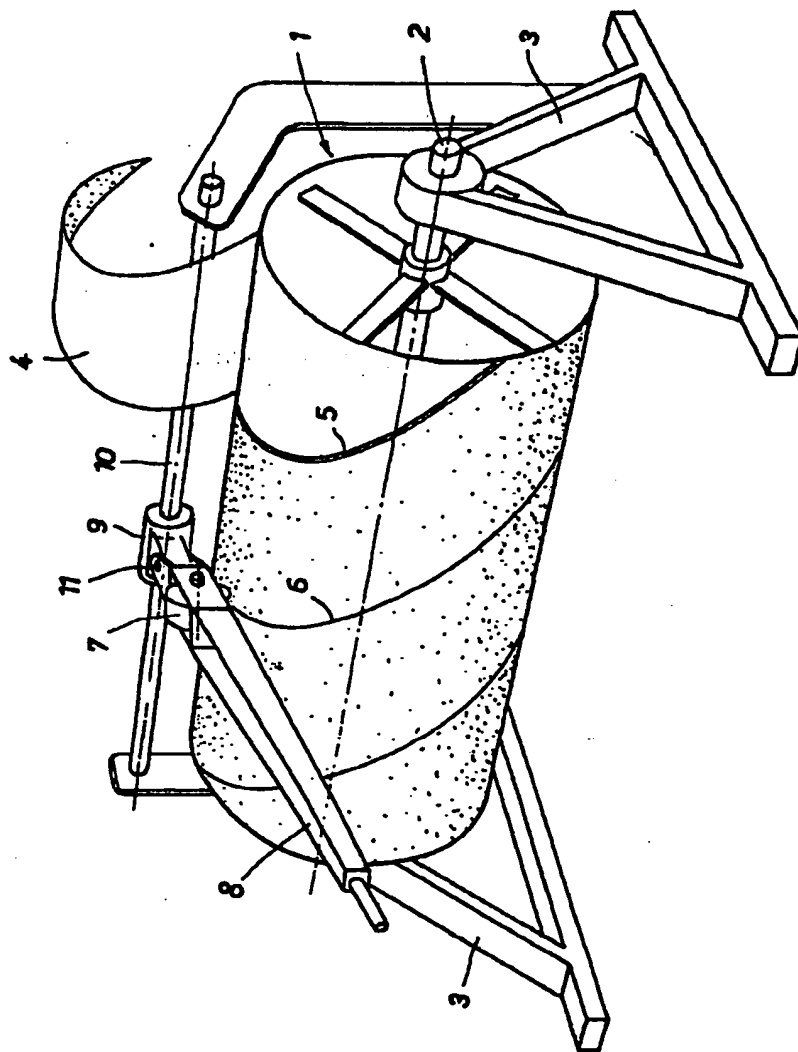
Vertreter: E. Blum & Co., Zürich

THIS PAGE BLANK (USPTO)

BEST AVAILABLE COPY

390 717

1 Blatt

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)